



NÜKLEER TIP SEMİNERLERİ

Nuclear Medicine Seminars

TÜRKİYE NÜKLEER TIP DERNEĞİ
Turkish Society of Nuclear Medicine

Kasım 2025

Cilt: 11

Sayı: 3 www.nukleertipseminerleri.org

NÜKLEER TIP SEMİNERLERİ

Nuclear Medicine Seminars



İmtiyaz Sahibi / Association Owner

Elif Özdemir

Department of Nuclear Medicine, Ankara Yıldırım Beyazıt University Faculty of Medicine, Ankara, Türkiye

E-mail: elifozdemir@ybu.edu.tr

ORCID: 0000-0002-9142-8752

Editör / Editor

Tamer Özülker

University of Health Sciences Türkiye, Prof. Dr. Cemil Taşcıoğlu City Hospital, Clinic of Nuclear Medicine, İstanbul, Türkiye

E-mail: tozulker@gmail.com

ORCID: 0000-0001-9521-683X

Yardımcı Editör / Associate Editor

Özlem Özmen

University of Health Sciences Türkiye, Ankara Etlik City Hospital, Department of Nuclear Medicine, Ankara, Türkiye

E-mail: ozmenozlem@yahoo.com

ORCID: 0000-0002-5392-1626

Editöryal Kurul / Editorial Board

Çiğdem Soydal

Ankara University Faculty of Medicine, Department of Nuclear Medicine, Ankara, Türkiye

E-mail: csoydal@yahoo.com

ORCID: 0000-0002-6199-8551

Nalan Alan

Yeditepe University Faculty of Medicine, Department of Nuclear Medicine, İstanbul, Türkiye

E-mail: nalansalcuk@yeditepe.edu.tr

ORCID: 0000-0002-3738-6491

M. Özdeş Emer

Güven Hospital, Clinic of Nuclear Medicine, Ankara, Türkiye

E-mail: ozdesemer@yahoo.com

ORCID: 0000-0001-5729-0406

Tunç Öneş

Marmara University Faculty of Medicine, Department of Nuclear Medicine, İstanbul, Türkiye

E-mail: tones@marmara.edu.tr

ORCID: 0000-0002-5992-545X

Yasemin Şanlı

İstanbul University, İstanbul Faculty of Medicine, Department of Nuclear Medicine, İstanbul, Türkiye

E-mail: yaseminsanli75@yahoo.com

ORCID: 0000-0002-1267-2379

TÜRKİYE NÜKLEER TIP DERNEĞİ
Turkish Society of Nuclear Medicine

Nükleer Tıp Seminerleri Dergisi, Türkiye Nükleer Tıp Derneği'nin resmi yayın organıdır.
The Nuclear Medicine Seminars is an official journal of the Turkish Nuclear Medicine Society.



Yayınevi İletişim/Publisher Contact

Adres/Address: Molla Gürani Mah. Kaçamak Sk. No: 21/1 34093 İstanbul, Türkiye

Telefon/Phone: +90 530 177 30 97

E-posta/E-mail: info@galenos.com.tr / yayin@galenos.com.tr

Web: www.galenos.com.tr

Yayıncı Sertifika No: 14521

Yayın Tarihi/Publication Date: Kasım 2025/November 2025

E-ISSN: 2149-6447

Dört ayda bir yayımlanan süreli yayındır.

The international scientific journal is published every four months.



NÜKLEER TIP SEMİNERLERİ

Nuclear Medicine Seminars

Derginin "Amaç ve Kapsam", "Yazarlara Bilgi" ve "Yayın Etiği" konularında bilgi almak için lütfen web sayfasına (<https://nukleertipseminerleri.org/>) başvurun.

Derginin editöryal ve yayın süreçleri ile etik kuralları ICMJE, WAME, CSE, COPE, EASE ve NISO gibi uluslararası kuruluşların kurallarına uygun olarak şekillenmektedir. Dergimiz, "şeffaf olma ilkeleri ve akademik yayıncılıkta en iyi uygulamalar ilkeleri" ile uyum içindedir. Nükleer Tıp Seminerleri, EBSCO, Embase, Gale, ProQuest, J-Gate, IdealOnline, Türk Medline ve Türkiye Atıf Dizini tarafından indekslenmektedir.

Dergi çevrimiçi olarak yayınlanmaktadır.

İmtiyaz Sahibi: Türkiye Nükleer Tıp Derneği

Baş Editör: Tamer ÖZÜLKER

Please refer to the journal's webpage (<https://nukleertipseminerleri.org/>) for "Aims and Scope", "Instructions to Authors" and "Ethical Policy".

The editorial and publication processes of the Nuclear Medicine Seminars are shaped in accordance with the guidelines of ICMJE, WAME, CSE, COPE, EASE, and NISO. The journal is in conformity with the Principles of Transparency and Best Practice in Scholarly Publishing. The Nuclear Medicine Seminars is indexed in EBSCO, Embase, Gale, ProQuest, J-Gate, IdealOnline, Türk Medline and Turkish Citation Index.

The journal is published online.

Owner: Turkish Society of Nuclear Medicine

Responsible Manager: Tamer ÖZÜLKER

NÜKLEER TIP SEMİNERLERİ

Nuclear Medicine Seminars



Editörden/Editorial

Değerli meslektaşlarım,

2025 yılının son sayısını, konu hakkında güncelleme yapmak ve mesleğe yeni atılmakta olan meslektaşlarımızı bilgilendirmek amacıyla "Pediatrik Onkolojide Nükleer Tıp" konusuna ayırdık.

Çocukluk çağı maligniteleri, erişkin malignitelere kıyasla daha seyrek görülmekte, ancak gerek biyolojik davranış gerekse tedaviye yanıt açısından gösterdikleri farklılık ve son yıllarda görüme sıklıklarındaki artış nedeniyle özel önem taşımaktadırlar. Hastalığın erken tanısından, tedavi yanıtının değerlendirilmesine ve sonrasında rekürrens araştırılmasına kadar uzanan süreçte, Nükleer Tıp teknikleri, anatomik ve fonksiyonel görüntülemeyi birlikte yapabilme özelliğiyle pediatrik onkolojide tanı, evreleme ve prognoz belirleme konusunda köklü değişikliklere yol açmıştır. Radyasyon güvenliği konusundaki kaygılar, bu alanda yapılan çalışmaların sınırlı oluşu ve küçük yaş gruplarında görüntüleme zorlukları temel sınırlamalardır.

Prof. Dr. Bilge Volkan Salancı'nın konuk editörlüğünde yayınlanan bu sayımızda, alanında deneyimli yazarlarımız PET/BT, PET/MR ve SPECT/BT görüntüleme modalitelerinin, mevcut ve yeni geliştirilen radyofarmasötiklerle birlikte, beyin tümörleri, lenfomalar, nöroblastoma, iyi diferensiyel tiroid kanserleri ve sarkomlardaki etkinliklerini değerlendirdiler. Ayrıca nadir görülen kanser tiplerinde Nükleer Tıp uygulamalarını özetlediler. Yazarlarımıza teşekkür eder, sayımızın ilgiyle okunmasını ve yarar sağlamasını temenni ederim.

Bu sayıyla birlikte 6. yılını doldurmuş olduğum Nükleer Tıp Seminerleri dergisi editörlüğünü, birlikte hep uyum içinde çalıştığım değerli meslektaşım Prof. Dr. Özlem Özmen'e bırakıyorum. Geçmişten bu yana dergimize ve bizlere hep katkı sağlayan Prof. Dr. Zeynep Burak ve Prof. Dr. Tevfik Fikret Çermik hocalarımıza teşekkür ediyorum. Ayrıca bundan sonra editör yardımcılığını görevini yürütecek Prof. Dr. Semra İnce hocamıza başarılar diliyorum.

Saygılarımla,

Editör

Prof. Dr. Tamer Özülker

TÜRKİYE NÜKLEER TIP DERNEĞİ
Turkish Society of Nuclear Medicine



NÜKLEER TIP SEMİNERLERİ

Nuclear Medicine Seminars

Editörden/Editorial

Günümüzde onkolojik görüntülemeler rutin nükleer tıp çalışmalarının büyük çoğunluğunu oluşturmaktadır. Amerikan Ulusal Sağlık Enstitüsü (NIH) SEER (Surveillance, Epidemiology and End Results Program) verilerine göre 2025 yılında toplamda 2.041.910 kanser hastasının kanser tanısı alması beklenmektedir (1). Bu tanıların 14.690'nının ise çocukluk çağında olacağı ve tanı alan hastaların %11,2'sinin de bu kanser tanısına bağlı olarak öleceği öngörülmektedir (1). Bu nedenle hastalığın tanısının konması, evrelemenin zamanında ve doğru olarak yapılması ve böylece doğru tedavi planının yapılması bu hastalarda önem arz etmektedir. Bir ila 14 yaş arasındaki çocukluk yaş grubu kanserleri arasında en sık gözlenen lösemi ve santral sinir sistemi kanserleridir. Beyin tümörleri çocukluk yaş grubundaki kanser ölümlerinde ilk sıradadır. Hastalığın evrelemesinde, tedavi planlamasında ve tedavi yanıtının değerlendirilmesinde en sık kullanılan radyofarmasötik olan FDG ile yapılan PET-BT ve PET-MRG'nin yeri Dr. Pınar Akkuş Gündüz ve Dr. Çiğdem Soydal tarafından sunulmuştur (2). Yazarlar FDG'ye ek olarak aminoasit PET radyofarmasötiklerini avantaj ve dezavantajları ile karşılaştırmıştır. Dr. Mehmet Emin Mavi, Dr. M. Fani Bozkurt "Nöroblastom Tanısında ve Tedavisinde Nükleer Tıbbın Yeri" başlıklı makalede nöroblastom tanısı alan hastalarda evreleme ve izlemde kullanılan görüntüleme yöntemlerinden I-123 MIBG, F-18 FDG ve Ga-68 DOTA peptide ek olarak literatürde bildirilen F-18 MFBG, F-18 DOPA PET-BT ile bu görüntüleme yöntemlerinden hareketle uygulanan teranostik tedavi yöntemlerini özetlemiştir (3). Çocukluk yaş kanserlerinde en sık görülen tanılardan birisi de lenfomalardır ve sık görülen alt tipleri erişkinlerden farklıdır. Dr. Gürsan Kaya, Dr. Bilge Volkan Salancı "Pediatrik lenfomalarda PET-BT'nin yeri" başlıklı makalede çocukluk yaş grubundaki Non- Hodgkin ve Hodgkin lenfomalarda FDG PET-BT'nin evrelemede ve erken tedavi yanıtını değerlendirmedeki yerini güncel kantitatif parametreler ışığında özetlemiştir (4). "Pediatrik sarkomlarda nükleer tıp uygulamaları" başlıklı makalede çocukluk yaş grubunun bir diğer sık görülen solid tümörü olan "Dr. Burçin Karavaş Erkek ve Dr. Zehra Özcan osteosarkom, Ewing sarkom ve rabdomiyosarkomda kullanılan nükleer tıp yöntemlerine ek olarak Ga-68 FAPI gibi diğer deneysel radyofarmasötiklere de değinerek vermiştir (5). Dr. Burçin Karavaş Erkek ve Dr. Zehra Özcan bu makalede ayrıca palyatif/deneysel radyonüklid tedavileri de özetlemiştir. Nadir görülen tümörler arasında yer almakla birlikte iyi diferansiye tiroid kanserleri en eski teranostik radyofarmasötikleri içermesi nedeni nükleer tıbbın en önemli başlıklarından birisidir. "Pediatrik İyi Diferansiye Tiroit Kanserlerinin Tanısında ve Tedavisinde Nükleer Tıbbın Yeri" başlıklı makalelerinde, Dr. Başak Soydaş Turanlı ve Dr. Pınar Özgen Kıratlı çocukluk yaş grubunda diferansiye tiroid kanserlerinde yıllar içerisinde değişen risk sınıflamalarını ve buna paralel olarak I-131 tüm vücut tarama sintigrafisi ve radyoiodot tedavilerinin değişen yerini vurgulamaktadır (6). Sonuncu makale "Pediatrik Yaş Grubunda Nadir Görülen Kanser Tiplerinde PET-BT'nin Yeri" başlıklı bir atlas makaledir. Bu makalede Dr. Aylin Pala, Dr. Bilge Volkan Salancı sunulan vakalar üzerinden nadir görülen pediatrik kanser tiplerinde nükleer tıp görüntülemesinin yerini güncel literatür bilgisi eşliğinde özetlemiştir.

Nükleer Tıp Seminerleri dergimizin Kasım 2025 sayısı "Pediatrik Onkoloji" başlığı altında yukarıda özetlemeye çalıştığım başlıklarda çocukluk yaş grubunda nükleer tıp alanındaki güncel uygulamalar ve Nükleer Tıbbın sunduğu alternatif tedavi yöntemlerinin güncel uygulamadaki yerini ve gelecekte rutine girme olasılığı olan gelişmeye açık başlıklarını içermektedir. Bu sayıya katkıda bulunan genç uzmanlarımıza ve konusunda uzman hocalarımıza katkıları için teşekkür eder, bu sayının Nükleer tıp uzmanlarımızın ihtiyaç duyduklarında başvurabilecekleri kapsamlı bir kaynak olmasını dilerim.

Dr. Bilge Volkan Salancı

Kaynaklar

1. NIH Cancer Statistics. Surveillance, Epidemiology and End results Programme. May 20, 2025 [cited 2025 Oct 07, 2025]; Available from: https://www-cancer-gov.translate.goog/about-cancer/understanding/statistics?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=tr&_x_tr_hl=tr&_x_tr_pto=rq
2. Gündüz PA, Soydal Ç. Pediatrik beyin tümörlerinin tanısında PET/BT ve PET/MRG. Nucl Med Semin. 2025;11:151-157.
3. Mavi ME, Bozkurt MF. Nöroblastom tanısında ve tedavisinde nükleer tıbbın yeri. Nucl Med Semin. 2025;11:158-170.
4. Kaya G, Salancı BV. Moleküler görüntülemede yeni ufuklar: pediatrik lenfomalarda FDG PET/BT ve kantitatif parametreler. Nucl Med Semin. 2025;11:171-182.
5. Erkek BK, Özcan Z. Pediatrik sarkomlarda nükleer tıp uygulamaları. Nucl Med Semin. 2025;11:183-190.
6. Turan BS, Kıratlı PÖ. Pediatrik iyi diferansiye tiroit kanserlerinin tanısında ve tedavisinde nükleer tıbbın yeri. Nucl Med Semin. 2025;11:191-203.
7. Pala A, Salancı BV. Pediatrik yaş grubunda nadir görülen kanser tiplerinde PET/BT'nin yeri. Nucl Med Semin. 2025;11:204-214.

NÜKLEER TIP SEMİNERLERİ

Nuclear Medicine Seminars



İçindekiler/Contents

DERLEMELER/REVIEWS

- 151** **Pediyatrik Beyin Tümörlerinin Tanısında PET/BT ve PET/MRG**
PET/CT and PET/MRI in the Diagnosis of Pediatric Brain Tumors
Pınar Akkuş Gündüz, Çiğdem Soydaş
- 158** **Nöroblastom Tanısında ve Tedavisinde Nükleer Tıbbın Yeri**
The Role of Nuclear Medicine in the Diagnosis and Treatment of Neuroblastoma
Mehmet Emin Mavi, Murat Fani Bozkurt
- 171** **Moleküler Görüntülemeye Yeni Ufuklar: Pediyatrik Lenfomalarda FDG PET/BT ve Kantitatif Parametreler**
New Horizons in Molecular Imaging: FDG PET/CT and Quantitative Parameters in Pediatric Lymphomas
Gürsan Kaya, Bilge Volkan Salancı
- 183** **Pediyatrik Sarkomlarda Nükleer Tıp Uygulamaları**
Nuclear Medicine Applications in Pediatric Sarcomas
Burçin Karasah Erkek, Zehra Özcan
- 191** **Pediyatrik İyi Diferansiye Tiroit Kanserlerinin Tanısında ve Tedavisinde Nükleer Tıbbın Yeri**
The Role of Nuclear Medicine in the Diagnosis and Management of Pediatric Well-differentiated Thyroid Cancer
Başak Soydaş Turan, Pınar Özgen Kıratlı
- 204** **Pediyatrik Yaş Grubunda Nadir Görülen Kanseri Tiplerinde PET/BT'nin Yeri**
The Role of PET/CT in the Evaluation of Rare Pediatric Malignancies
Aylin Pala, Bilge Volkan Salancı

İNDEKS/INDEX

2025 Hakem Dizini / 2025 Referee Index

2025 Yazar Dizini / 2025 Author Index

2025 Konu Dizini / 2025 Subject Index

TÜRKİYE NÜKLEER TIP DERNEĞİ
Turkish Society of Nuclear Medicine